

## PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERORIENTASI LITERASI SAINS PADA MATERI IKATAN KIMIA

### DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEET ORIENTED SCIENCE LITERACY IN CHEMICAL BONDING MATTER

Puput Fuzi Adytia dan \*Kusumawati Dwiningsih

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

email: [kusumawatidwiningsih@unesa.ac.id](mailto:kusumawatidwiningsih@unesa.ac.id)

#### Abstrak

Penelitian ini juga bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan LKS berorientasi literasi sains pada materi ikatan kimia. Validitas LKS dinilai baik dari segi isi maupun konstruk. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan dengan model 4-D Thiagarajan, dkk. (1974). LKS yang dikembangkan akan diujicobakan kepada 15 siswa di SMAN 1 Gedeg Mojokerto. Hasil penilaian yang diperoleh untuk validitas isi LKS antara 80% sampai 93,33% dengan kategori valid dan sangat valid. Adapun presentasi validitas konstruk yang ditinjau dari penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan berada pada kategori valid dan sangat valid dengan besar persentase antara 73% sampai 93,33%. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa LKS berorientasi literasi sains pada materi ikatan kimia valid digunakan sebagai bahan ajar untuk melatih literasi sains.

**Kata Kunci:** LKS, literasi sains, ikatan kimia.

#### Abstract

*The purpose of research is describe validity of student worksheet oriented science literacy in chemical bonding matter. The validity student worksheet oriented science literacy consist of content validity dan construct validity. Research and development 4-D model Thiagarajan, et al. (1974) is used as metode of this research. Student worksheet were tested to 15 student in senior high school 1 Gedeg Mojokerto. Result of assessment to validity content about 80 until 93,33% in valid and very valid category. Meanwhile, validity construct consist of the presentation, language, and graphs classified in valid and very valid category. Percentage of validity construct about 73% until 93,33%. Based on these results can be concluded that worksheet-oriented science literacy on chemical bonding matter valid or feasible as teaching materials to train science literacy.*

**Keywords:** worksheet, science literacy, chemical bonding.

#### PENDAHULUAN

Kehidupan manusia terus mengalami perubahan dan perkembangan. Perkembangan yang terjadi berjalan seiringan dengan kemajuan teknologi dan sains. Dalam situasi seperti ini, pendidikan memegang peranan penting baik dalam kemajuan suatu bangsa maupun untuk mempersiapkan masyarakat yang mampu menghadapi persaingan global. Untuk menghadapi persaingan global dibutuhkan warga negara yang dapat berpikir kritis [1]. Pada era modern ini, penyelesaian masalah-masalah dilakukan dengan melibatkan pemikiran-pemikiran ilmiah dan komponen teknologi. Pengambilan keputusan- keputusan nantinya akan dilakukan berdasarkan pemahaman yang baik akan aspek ilmiah dan teknologi. Oleh karena itu, guna mempersiapkan tantangan tersebut, dunia pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk individu yang sesuai tuntutan zaman.

Melalui pendidikan, diharapkan dapat terbentuk manusia yang produktif, kreatif, dan inovatif serta mampu memberikan manfaat bagi bangsa, negara dan peradaban dunia [2]. Salah satu cara membentuk manusia yang siap menghadapi persaingan global adalah manusia yang melek akan sains dan teknologi. Individu yang melek teknologi dapat diartikan bahwa individu tersebut mampu menggunakan teknologi secara aman, tepat, efektif dan efisien, serta mengetahui dampak dari penggunaan. Adapun individu yang melek sains dapat disebut juga individu yang memiliki literasi sains.

Melek sains atau literasi sains berarti pengetahuan sains yang dimiliki dapat diaplikasikan dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Individu yang melek sains akan menghadapi masalah dengan menganalisis permasalahan tersebut berdasarkan bukti-bukti ilmiah dan kemudian menyimpulkannya secara ilmiah [3]. Pada

hakekatnya sains merupakan suatu produk dan proses. Produk sains berupa fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum yang diperoleh melalui proses sains. Kedua komponen sains tersebut terkandung dalam ilmu kimia. Kimia memiliki karakteristik yang membedakannya dengan ilmu pengetahuan lain. Karakteristik tersebut berupa konsep-konsep yang abstrak namun erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Namun, berdasarkan hasil studi PISA 2015 menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih kurang. Siswa Indonesia kurang dapat menghubungkan konsep-konsep abstrak tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Hasil studi tersebut menunjukkan Indonesia memperoleh peringkat ke 64 dari 72 negara yang berpartisipasi [3]. Pencapaian tersebut cukup memprihatinkan. Rendahnya literasi sains siswa dapat dipengaruhi oleh kualitas sekolah, kurikulum, dan kualitas pengajaran [4]. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan pembelajaran yang dapat melatih literasi sains siswa.

Pembelajaran dengan melatih literasi sains akan memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa. Siswa dapat memiliki kebermaknaan dalam setiap pembelajaran kimia. Kemampuan literasi sains siswa perlu dilatihkan dengan menghubungkan konsep-konsep dan proses yang mereka pelajari di kelas dengan permasalahan dalam kehidupan mereka sehari-hari [12]. Perbaikan pengajaran ini dapat dilakukan dengan melakukan pemilihan metode dan sumber belajar siswa. Sumber belajar yang digunakan hendaknya dapat melatih keempat domain literasi sains yaitu konteks, pengetahuan, kompetensi, dan sikap. Pemilihan materi juga perlu diperhitungkan dalam melatih literasi sains. Hal ini dikarenakan pengetahuan yang diangkat memiliki karakteristik antara lain masih digunakan dalam jangka waktu yang panjang dan relevan dengan kehidupan sehari-hari [3]. Berdasarkan karakteristik tersebut, salah satu materi kimia yang sesuai untuk melatih literasi sains adalah ikatan kimia.

Materi ikatan kimia merupakan materi yang bersifat abstrak dan cenderung diajarkan hanya berupa teori-teori. Materi ini membahas mengenai jenis-jenis ikatan yakni ikatan ion dan ikatan kovalen dalam suatu senyawa. Jenis-jenis ikatan yang dimiliki tersebut akan memberikan pengaruh pada karakteristik dari senyawa tersebut. Benda-benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari tak akan lepas dari pengaruh ikatan kimia. Misalkan pengaruh ikatan kimia terhadap

sifat suatu senyawa adalah titik didih garam dapur ( $\text{NaCl}$ ) yang memiliki ikatan ionik cenderung lebih tinggi dibandingkan gula yang memiliki ikatan kovalen. Oleh karena itu, untuk melelehkan gula tidak diperlukan pemanasan yang tinggi dan lama. Contoh sederhana tersebut menunjukkan bahwa ikatan kimia perlu untuk dipelajari dan erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMAN 1 Gedeg Mojokerto, siswa lebih sering diajarkan teori tanpa ada penjelasan mengenai aplikasi dari materi tersebut. Sebanyak 60% siswa juga mengatakan bahwa mereka tidak mengetahui manfaat dari mempelajari ikatan kimia sehingga materi ini kurang memberikan kebermaknaan dalam ingatan. Materi ikatan kimia dianggap sebagai materi yang hanya berisikan hafalan konsep-konsep dan teori yang abstrak.

Berdasarkan hasil tes prapenelitian literasi sains menunjukkan bahwa kompetensi siswa rata-rata tergolong dalam kategori kurang baik dan tidak baik. Sebanyak 28,20% siswa masih sangat kurang dalam menyusun percobaan ilmiah. Oleh karena itu, pembelajaran yang melatih literasi sains pada materi ikatan kimia memerlukan perencanaan yang baik.

Salah satu bentuk perencanaan tersebut adalah menyiapkan perangkat pembelajaran yang dapat melatih literasi sains. Berdasarkan angket pra penelitian yang disebar di SMAN 1 Gedeg Mojokerto menunjukkan belum ada LKS yang melatih literasi sains. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti memilih untuk mengembangkan LKS berorientasi literasi sains yang valid untuk materi ikatan kimia. LKS yang dikembangkan bisa dijadikan sebagai bahan ajar alternatif sehingga mampu terjalin proses pembelajaran yang efektif dan menarik antara guru dan siswa. Proses pembelajaran yang menyenangkan dan menarik dapat menjadikan materi yang disampaikan guru mudah diterima dan dipahami sehingga pembelajaran juga terasa lebih bermakna [13]. LKS yang dikembangkan memuat keempat domain literasi sains dengan tujuan dapat melatih literasi sains.

Validitas LKS ditinjau berdasarkan isi dan konstruk. Validitas isi meliputi kesesuaian dengan Kompetensi Dasar yang diajarkan oleh kurikulum, kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa, kebenaran substansi dan materi, serta kesesuaian dengan keempat domain literasi sains meliputi domain pengetahuan, kompetensi, konteks, dan sikap. Adapun penilaian validitas konstruk ditinjau berdasarkan penyajian, kegrafikan dan bahasa seperti kejelasan tujuan yang ingin

dicapai, urutan sajian, desain tampilan, tata letak, penggunaan bahasa Indonesia yang efektif, pemberian motivasi dan daya tarik, dll.

## METODE

Pengembangan LKS berorientasi literasi sains pada materi ikatan kimia menggunakan model pengembangan 4-D oleh Thiagarajan, dkk. [8]. Model ini terdiri atas 4 tahap yakni *define, design, develop, dan disseminate*. Namun pada penelitian ini dibatasi sampai pada tahap *develop* (pengembangan).

Adapun instrumen yang digunakan untuk mengetahui validitas LKS yang dikembangkan adalah lembar telaah dan lembar validasi. Lembar telaah digunakan untuk memberikan saran/masukan bagi LKS. Masukan yang diberikan baik dari segi isi maupun konstruk. LKS berorientasi literasi sains ditelaah oleh seorang dosen kimia dan lembar validasi digunakan untuk memberikan penilaian terhadap LKS baik dari segi isi maupun konstruk.

Data hasil telaah kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil telaah tersebut kemudian digunakan untuk memperbaiki kekurangan LKS berorientasi literasi sains pada materi ikatan kimia sehingga diperoleh *draft II*. Setelah dilakukan perbaikan kemudian LKS divalidasi oleh 2 orang dosen kimia dan 1 guru kimia SMAN 1 Gedeg Mojokerto. Adapun data hasil validasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil dari analisis setiap kriteria akan dipaparkan dalam bentuk persentase berdasarkan perhitungan skala Likert pada Tabel 1.

**Tabel.1** Skala Likert

Kategori	Skala
Sangat baik	5
Baik	4
Sedang	3
Buruk	2
Buruk sekali	1

Rumus yang digunakan dalam perhitungan hasil validasi untuk memperoleh persentase adalah :

$$\% = \frac{\text{skor total semua validator setiap kriteria}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Skor kriteria = skor tertinggi tiap item x jumlah aspek x jumlah responden

Kemudian hasil perhitungan diinterpretasikan sesuai dengan Tabel 2.

**Tabel 2.** kriteria interpretasi skor

Skala	Kategori
0%-2%	Buruk sekali
25%-40%	Buruk
41%-60%	Sedang
61%-80%	Valid
81%-100%	Sangat valid

Adaptasi [9]

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan LKS dilakukan dengan menggunakan model 4-D oleh Thiagaraja, dkk yang dibatasi sampai pda tahap *develop*. Berikut ini adalah pemaparan hasil dan pembahasan mengenai langkah pengembangan LKS yang telah dilakukan.

### 1. Tahap *Define* (pendefinisian)

Pada tahap ini dilakukan analisis beberapa aspek untuk melihat masalah yang dimungkinkan akan dihadapi. Analisis tersebut meliputi analisis ujung depan, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran.

Pada tahap awal dilakukan analisis ujung depan berupa menganalisis kurikulum yang digunakan saat ini serta analisis terhadap tuntutan masa depan. Hasil analisis tuntutan masa depan menunjukkan bahwa pada abad 21 ini mulai terjadi perubahan masysrakat dari yang bersifat tradisional menuju masyarakat yang modern. Karena itu, diperlukan individu yang memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan mampu menyelesaikan permasalahan yang melibatkan ilmiah dan teknologi. Literasi sains diperlukan untuk membentuk individu yang mampu bersaing dalam dunia global yang sangat mengandalkan aspek ilmiah dan teknologi. Seiring dengan tuntutan tersebut, maka penerapan kurikulum perlu dipertimbangkan. Hasil analisis terhadap kurikulum menunjukkan kurikulum yang digunakan di SMAN 1 Gedeg Mojokerto adalah kurikulum 2013 yang telah direvisi. Sesuai dengan Permendikbud No. 69 Tahun 2013, kurikulum 2013 yang diterapkan di sekolah diharapkan mampu membentuk individu yang produktif, kreatif, inovatif dan mampu berkontribusi. Karena itu siswa dituntut agar memiliki beberapa kompetensi. Salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa adalah dapat membandingkan ikatan



ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat. Selain itu, yaitu siswa dituntut dapat merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen berdasarkan beberapa sifat fisika [10]. Kompetensi tersebut cocok digunakan sebagai materi untuk melatih kemampuan literasi sains.

Selanjutnya dilakukan analisis siswa. Analisis ini ditujukan untuk mengetahui perkembangan kognitif siswa dan kemampuan literasi siswa. Siswa SMAN 1 Gedeg Mojokerto berada pada tahap operasi formal. Pada tahap tersebut anak telah mampu untuk berpikir abstrak dan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan bernalar secara logis [11]. Bernalar logis erat kaitannya dengan kemampuan literasi sains siswa. Dalam literasi sains terdapat empat domain yaitu domain konteks, pengetahuan, kompetensi, dan sikap yang mana keempatnya membutuhkan penalaran yang logis. Menurut prapenelitian yang dilakukan di SMAN 1 Gedeg Mojokerto menunjukkan bahwa kemampuan literasi siswa masih kurang baik. Oleh karena itu perlu dilatihkan literasi sains.

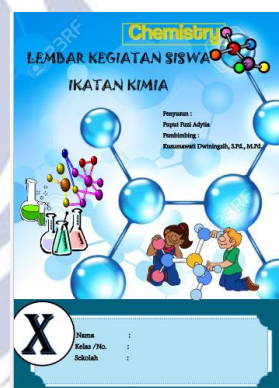
Analisis selanjutnya adalah analisis konsep dan analisis tugas. Pada analisis konsep, konsep-konsep mengenai ikatan ion, kovalen dan sifat yang dipengaruhi oleh ikatan-ikatan tersebut dianalisis untuk disampaikan ke siswa. Adapun analisis tugas dilakukan dengan menguraikan tugas-tugas yang nantinya akan diberikan kepada siswa yang berkaitan dengan materi ikatan kimia.

Setelah analisis keempatnya, maka dirumuskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan berpatokan pada tuntutan kompetensi dalam kurikulum.

## 2. Tahap Design (Perencanaan)

Pada tahap ini LKS berorientasi literasi sains pada materi ikatan kimia mulai disusun sehingga diperoleh *draft 1* atau desain awal LKS. langkah penyusunan LKS antara lain adalah penyusunan standar tes pemilihan media, pemilihan format, dan merancang desain LKS. penyusunan standar tes dilakukan dengan menyusun instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil dari kemampuan literasi sains siswa yang akan

diajarkan. Instrument berupa soal-soal yang mencakup keempat domain literasi sains. Kemudian dilakukan pemilihan media berupa bahan ajar cetak yaitu LKS yang berorientasi literasi sains untuk melatih kemampuan literasi sains siswa. selanjutnya dilakukan pemilihan format dan perancangan desain LKS. LKS disusun dengan berpedoman pada ketentuan Depdiknas. LKS disusun dengan menggunakan format berikut: judul, kompetensi dasar yang ingin dicapai, adanya informasi mengenai materi ikatan, langkah kerja seperti petunjuk penggunaan LKS, tugas yang harus dilakukan beserta kalimat instruksional dalam pengerjaan [6]. Desain awal salah satu bagian dari LKS ditunjukkan pada Gambar 1.



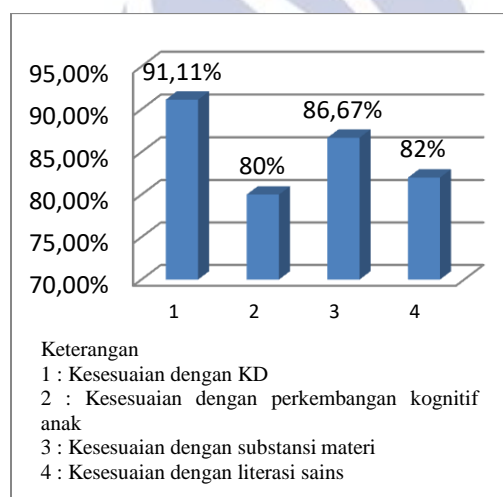
Gambar 1. Judul LKS Berorientasi Literasi Sains

## 3. Tahap Develop (Pengembangan)

Pada tahap ini, desain awal LKS yang telah dirancang kemudian ditelaah dan divalidasi. Hasil telaah digunakan untuk memperbaiki LKS. Penelaah memberikan beberapa masukan dinatarnya mengenai tata letak, tampilan dari LKS agar dibuat lebih menarik serta pemilihan warna tulisan yang sesuai dengan warna *background*. Desain tampilan kemenarikan tat letak penting untuk diperhatikan karena hal tersebut dapat memotivasi siswa dalam belajar [6]. Masukkan lain berupa kebenaran fenomena yang digunakan dalam LKS sehingga tidak menjadikan miskonsepsi bagi siswa dan penyusunan tujuan pembelajaran yang terdapat dalam LKS agar sesuai dengan prinsip *Audience, Behaviour, Condition, dan Degree*. Hal ini dikarenakan penyusunan tujuan yang benar akan menentukan penyusunan materi dalam LKS oleh karena itu tujuan pembelajaran yang digunakan haruslah jelas [6]

Setelah LKS ditelaah dan diperbaiki maka diperoleh *Draft II*. *Draft II* ini kemudian divalidasi oleh dosen dan guru untuk mengetahui validitas LKS yang dikembangkan. Menurut Nieveen [5], Validitas LKS ditinjau dari isi dan kosntruk. Berdasarkan adaptasi dari Depdiknas [6], validasi isi memuat beberapa aspek antara lain kesesuaian dengan kurikulum, kesesuaian dengan perkembangan usia anak, kesesuaian dengan domain-domain literasi sains, dan kebenaran substansi materi. Adapun validasi konstruk ditinjau dari beberapa hal yaitu penyajian, kegrafikan dan kebahasaan. Setiap kriteria tersebut mengandung aspek-aspek yang mendukung validitas LKS sebagai bahan ajar dan tampilannya.

Sesuai dengan Riduwan [9], LKS dapat dikatakan layak apabila memperoleh hasil persentase  $\geq 61\%$  dengan kategori valid dan sangat valid. Hasil validasi isi ditunjukkan pada Grafik 2.



**Grafik 2.** Hasil Validasi Isi LKS Berorientasi Literasi Sains pada Materi Ikatan Kimia

Berdasarkan Grafik 2 dapat diketahui bahwa LKS yang dikembangkan valid secara isi karena telah hasil persentase telah mencapai  $\geq 61\%$ . Materi LKS yang dikembangkan telah sesuai dengan kompetensi dasar yang menjadi tuntutan dalam kurikulum 2013. Persentase yang diperoleh sebesar 91,11%. Kesesuaian LKS dengan perkembangan usia siswa memperoleh persentase 80%. Kebenaran substansi materi dalam LKS diperoleh 86,67% dan kesesuaian LKS dengan domain literasi sains sebesar 82%. Kriteria kesesuaian dengan KD merupakan kriteria

yang memperoleh hasil persentase tertinggi. Hal ini dikarenakan LKS telah disesuaikan dengan kurikulum 2013 yang tertera dalam aturan Permendikbud [7]. Dalam aturan tersebut, siswa diharapkan memiliki kompetensi dasar berupa dapat membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen, koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat. Siswa juga diharapkan dapat merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen berdasarkan beberapa sifat fisika. Adapun kriteria yang memperoleh persentase terendah adalah kriteria kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa. Rendahnya hasil persentase tersebut dikarenakan LKS yang dikembangkan dinilai kurang mempertimbangkan penentuan fenomena yang diangkat. Salah satu fenomena yang diangkat dalam LKS merupakan fenomena yang terlalu asing bagi siswa. Menurut Nasution dalam [4], pengalaman yang terlalu asing bagi anak akan mempengaruhi proses akomodasi siswa. Terhambatnya proses akomodasi ini akan mempengaruhi perkembangan kognitif siswa.

Selain validasi isi, LKS juga divalidasi secara konstruk. Validasi konstruk merupakan penilaian terhadap syarat LKS sebagai bahan ajar dan syarat tampilan dari LKS. LKS sebagai salah satu bahan ajar cetak harus memperhatikan beberapa aspek penting yaitu susunan tampilan, bahasa yang mudah, menguji pemahaman, stimulan, kemudahan dibaca, dan materi instruksional. Oleh karena itu validasi konstruk ditinjau atas kriteria penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan. Berikut adalah hasil persentase untuk kriteria penyajian yang ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil validasi konstruk kriteria penyajian

Kriteria yang dinilai	Persentase	Kategori
Kejelasan tujuan yang ingin dicapai	83,33%	Sangat valid
Urutan sajian	86,67%	Sangat valid
Pemberian motivasi dan daya tarik	80%	valid
Kelengkapan informasi	86,67%	Sangat valid
Interaksi	73,33%	valid

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa aspek terendah yang diperoleh dalam penilaian ini adalah aspek interaksi. Aspek interaksi menilai mengenai stimulus dan respon yang diberikan siswa terhadap LKS. berdasarkan hasil tersebut menyatakan bahwa 26,66% validator menilai bahwa LKS yang dikembangkan kurang dapat memberikan stimulus yang baik bagi siswa. Hal ini dikarenakan terdapat fenomena yang kurang memberikan kebermanfaatan bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat mempengaruhi keaktifan siswa untuk mempelajarinya [4].

**Tabel 4.** Hasil validasi konstruk kriteria kebahasaan

Kriteria yang dinilai	Persentase	Kategori
Kejelasan informasi	73,33%	Valid
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	80%	Valid
Penggunaan bahasa yang jelas dan singkat	86,67%	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa hasil tertinggi yang diperoleh adalah aspek penggunaan bahasa yang jelas dan singkat dan presentase terendah adalah aspek kejelasan informasi.

Pada aspek kejelasan informasi, persentase tersebut tergolong dalam kategori valid dan sebanyak 26,67% dinyatakan tidak valid [9]. Ketidakvalidan tersebut dikarenakan penggunaan istilah yang dirasa cukup asing bagi siswa kelas X SMA seperti istilah demineralisasi dan refraktori. Penggunaan istilah seharusnya mempertimbangkan beberapa aspek perkembangan siswa sehingga dapat mudah dipahami [4]. Adapun pada aspek penggunaan bahasa yang jelas dan singkat memperoleh persentase tertinggi dikarenakan LKS disusun dengan mempertimbangkan penyusunan kalimat di dalamnya. Penyusunan kalimat dibuat agar tidak terlalu panjang dengan jumlah kata yang digunakan perkalimatnya tidak lebih dari 25 kata dan untuk satu paragraf jumlah kalimat yang digunakan sebanyak 3-7 kalimat [6].

**Tabel 5.** Hasil validasi konstruk kriteria kegrafikan

Kriteria yang dinilai	Persentase	Kategori
penggunaan font, jenis dan ukuran	86,67%	Sangat valid
desain tampilan	93,33%	Sangat valid
lay out atau tata letak	93,33%	Sangat valid

Berdasarkan tabel 5 dapat dijelaskan bahwa kriteria kegrafikan memperoleh hasil yang sangat valid. Ketiga aspek yang dinilai menurut Riduwan masuk ke dalam kategori sangat valid [9]. Penggunaan font, jenis dan ukuran yang ada di dalam LKS telah sesuai dengan syarat penyusunan bahan ajar cetak yang dikemukakan oleh Steffen-Peter Ballstaedt dalam Depdiknas yaitu kemudahan dibaca yang meliputi penggunaan huruf yang tidak terlalu kecil dan enak dibaca [6].

Pada aspek desain tampilan yang dinilai meliputi *cover* menarik dan kesesuaian dengan warna tulisan. Persentase yang diperoleh tinggi dikarenakan desain *cover* dibuat semenarik mungkin dengan tujuan mampu memberikan stimulus siswa untuk mempelajari LKS. Hal ini sesuai dengan syarat dalam penyusunan bahan ajar cetak yakni stimulan yang meliputi enak tidaknya dipandang.

Berdasarkan hasil persentase dari tiap aspek tersebut apabila diinterpretasikan pada Tabel 2 maka kriteria penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan termasuk kategori sangat valid dan valid.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. LKS berorientasi literasi sains pada materi ikatan kimia dikatakan valid secara isi dengan besar persentase untuk kesesuaian dengan kurikulum, kesesuaian dengan perkembangan usia, kebenaran substansi materi, dan kesesuaian dengan domain literasi sains antara 80% hingga 93,33% dengan kategori valid dan sangat valid.
2. LKS berorientasi literasi sains pada materi ikatan kimia dikatakan valid secara konstruk. validitas konstruk dinilai dari hasil persentase yang diperoleh pada kriteria penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan memperoleh



hasil antara 73,33% hingga 93,33% dalam kategori valid dan sangat valid.

#### SARAN

Pada penelitian selanjutnya sebaiknya peneliti dapat menambahkan informasi mengenai istilah-istilah yang cukup asing dalam LKS sehingga siswa lebih mudah dalam memahami. Informasi yang diberikan dapat berupa glosarium atau referensi buku atau alamat website yang mendukung. Saran lain, pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan LKS untuk sub materi ikatan kimia yang lain seperti ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Ogunkola, Babalola J. 2013. Scientific Literacy: Conceptual Overview, Importance and Strategies for Improvement. *Journal of Educational and Social Research*. 265-274
2. Lampiran Permendikbud. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 20134 Tentang *Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI.
3. OECD. 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*, PISA, OECD Publishing, Paris.
4. Toharudin, Uus & Hendrawati, Sri. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung : Anggota IKAPI
5. Nieveen,N.& Plomp,T. 2013. *Educational Design Research -Part A: An Intruduction*. Enschede,the Netherlands: SLO
6. Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
7. Lampiran Permendikbud. 2014. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 tentang *Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI.
8. Thiagarajan,S., Semmel,D.S & Semmel,M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Expectional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota
9. Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : CV Alfabeta.
10. Lampiran Permendikbud. 2014. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2013 tentang *Kerangka dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI.
11. Nur, Muhammad. 1998. *Teori-Teori Perkembangan*. Surabaya: institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Surabaya
12. Aisyah & Dwiningsih,K. 2017. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Literasi Sains pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit. *UNESA Journal of Chemical Education Vol 6, No. 2*, pp329-333
13. Nawangati, Ari Zuhro I. & Dwiningsih,K. 2017. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Inkuri Terbimbing untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains pada Materi Keseimbangan Kimia. *UNESA Journal of Chemical Education Vol 6, No. 2*, pp 334-338